

بررسی تاثیر عوامل کنترل اتلاف، تکنیک‌های ناب و سیستم‌های دیداری بر مدیریت ناب در بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

سارا صفوی^۱ / سیدجمال‌الدین طیبی^۲ / لیلا ریاحی^۳ / محمود محمودی مجدآباد^۴

چکیده

مقدمه: ابعاد فلسفه مدیریت ناب در بخش بهداشت و درمان و بویژه بیمارستان‌ها که بتواند ساختار و عملکرد بیمارستان‌ها را متحول سازد و به توسعه آنها و بهبود خدمات با کیفیت‌تر منتهی گردد، در خور توجه خاص است. این پژوهش با هدف بررسی تاثیر عوامل کنترل اتلاف، تکنیک‌های ناب و سیستم‌های دیداری بر مدیریت ناب در بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی انجام گرفته است.

روش پژوهش: پژوهش حاضر، مطالعه‌ای موردی است و به لحاظ بعد نتیجه، کاربردی می‌باشد. جامعه پژوهش کلیه مدیران در سطوح مختلف ارشد، میانی و عملیاتی در بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی بوده‌اند. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه پژوهشگر ساخته بوده که روایی آن به تایید نظر خبرگان حیطه مدیریت ناب رسیده و پایایی آن با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۸۲ درصد محاسبه گردیده است.

یافته‌ها: یافته‌های پژوهش نشان داد که هر سه عامل کنترل اتلاف، تکنیک‌های ناب و سیستم‌های دیداری به طور معنی داری بر مدیریت ناب موثر بوده‌اند. نتایج حاصل از تحلیل عاملی تاییدی بر مبنای شاخص‌های نیکویی برازش $NFI=0/95$ ، $GFI=0/92$ و $RMSEA=0/052$ نشان‌دهنده مناسب بودن مدل بدست آمده می‌باشد.

نتیجه‌گیری: با توجه به تاثیر عوامل کنترل اتلاف، تکنیک‌های ناب و سیستم‌های دیداری بر مدیریت ناب در بیمارستان‌های آموزشی، بررسی زیرساخت‌های بیمارستانی و استفاده از سیستم خود ارزیابی جهت امکان سنجی اجرای ناب می‌تواند در استقرار مدیریت ناب در بیمارستان‌ها به نحو شایسته‌ای موثر واقع گردد.

کلید واژه‌ها: مدیریت ناب، اتلاف، تکنیک‌های ناب، سیستم دیداری، بیمارستان.

۱- دانشجوی دکتری مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۲- استاد، گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)، پست الکترونیک: sjtabibi@yahoo.com

۳- استادیار، گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۴- استاد، گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

مقدمه

به موازات پیشرفت تکنولوژی و دانش پزشکی هزینه‌های سیستم‌های بهداشتی و درمانی و بویژه بیمارستان‌ها که مراقبت‌های بهداشتی و درمانی کاملی را به جامعه عرضه می‌نمایند رو به افزایش است. بیمارستان‌ها منابع زیاد و گران‌بهای هم‌چون وقت، تجهیزات پیشرفته، پول و نیروی انسانی متخصص را به جهت نیل به اهداف و رسالت خود مورد استفاده قرار می‌دهند که بخش بزرگی از آنها مورد ائتلاف واقع می‌شوند. از سوی دیگر افزایش خطاهای قابل پیشگیری که در همه جای دنیا رخ می‌دهد و منجر به آسیب و مرگ بیماران در بیمارستان می‌گردد؛ حاکی از مدیریت ضعیف سیستم‌های دیداری در این مراکز می‌باشد [۱]. در ایران، حدود ۷ درصد از تولید ناخالص داخلی به هزینه‌های بخش سلامت تعلق دارد و بیمارستان‌ها تقریباً ۸۰-۵۰ درصد هزینه کل بخش بهداشت و درمان را به مصرف می‌رسانند و حدود ۴۰ درصد مخارج بهداشتی دولتی مربوط به مراقبت‌های بیمارستانی است [۲،۳]. علیرغم اجرای رویکردهای متنوع بهبود مستمر خدمات، در طی سال‌های اخیر بیمارستان‌های آموزشی و فرایندهای آنان بیش از سایر موسسات بهداشتی و درمانی مملو از ائتلاف و عدم اثربخشی می‌باشند. بخش اعظم این ائتلاف در حمل و نقل‌ها، موجودی‌ها، حرکات، انتظارات زمانی، فرآوری‌های بیش از حد، فرایندهای نامناسب ارائه خدمت و خرابی‌ها وجود دارد که تداوم این امر می‌تواند به عدم ارتباط پیوسته با بیماران، عدم ارایه مراقبت‌های بهداشتی و درمانی پس از ترخیص بیمار و کم توجهی به ارایه مطلوب خدمات مراقبت، قطع زنجیره تامین ارزش در ارائه خدمات درمانی و افزایش فزاینده هزینه‌های بیمارستانی منتهی گردد و ارائه خدمات بیمارستان را هر چند با کیفیت بالا، ابتر سازد.

در سال‌های اخیر در سیستم‌های مراقبت سلامت تفکر و فلسفه ناب به سرعت در حال تبدیل شدن به آخرین موج تغییرات می‌باشد متفکران ناب مجدانه سعی دارند که از سرزنش مدیران به علت عملکرد نامناسب آنها

بکاهند. اقتباس از رویکرد مدیریت ناب موجب می‌گردد که بپذیریم مشکلاتی در رابطه با سیستم فعلی وجود دارد، در این راستا بدون انتقاد از راهی که طی شده است، بایستی با استفاده از رویکرد ناب بر بهبود فرایندهای ارائه خدمت، به جهت رضایت بیماران، کارکنان و ارتقاء عملکرد بیمارستان، تمرکز کرد [۴].

با ورود رویکرد ناب از بخش‌های تولیدی به بخش‌های خدماتی عمده مطالعات در نظام سلامت و بویژه بیمارستان‌ها با تمرکز بر یکی از روش‌های ناب و آن هم در ترکیب با سایر رویکردهای کیفیت صورت گرفته است و مدیریت ناب به عنوان یک رویکرد مدیریتی بهبود مستمر به صورت مجموعه‌ای منسجم از انواع روش‌های کنترل ائتلاف، تکنیک‌های اجرایی ناب جهت بهبود فرایندهای کاری و روش‌های کنترلی به منظور جلوگیری از خطا مورد بررسی و مذاقه واقع نشده است. این خلا مطالعاتی در بهره‌مندی از متدولوژی مدیریت ناب جهت ارتقاء کیفیت و بهبود فرایندهای ارائه خدمات، بویژه در بیمارستان‌های آموزشی که علاوه بر درمان بیماران، آموزش نیروی انسانی پزشک و پیراپزشک را عهده دار می‌باشند، از نظر کاهش منابع ائتلاف، ارائه خدمات با کیفیت و کاهش خطاهای قابل پیشگیری حائز اهمیت بسیار است [۵].

با وجود آن که شواهدی دال بر تلاش‌های موثر مدیران بیمارستانی در حذف ائتلاف یا کاهش خطا صورت گرفته است؛ بهره‌گیری از رویکرد مدیریت ناب برای مدیران این امکان را فراهم خواهد نمود تا به جای کاهش مخارج از طریق تخفیف در پرداخت‌ها یا ارائه کمتر خدمات، هزینه‌های واقعی ارائه خدمات را کاهش داده و بتوانند خدمات و مراقبت‌های بیشتری را با کیفیت مطلوب‌تر به جامعه ارائه دهند. بیمارستان‌هایی که با استفاده از شیوه‌های ناب مقادیر چشمگیری پس انداز کرده و از گسترش هزینه‌ها اجتناب می‌کنند، اگر نتوانند سطوح بیشتری از مراقبت را به جامعه ارائه دهند، حداقل قادر خواهند بود که همان سطح از مراقبت را با کیفیت مطلوب و کارایی بالا فراهم نمایند [۴].

مدیریت دیداری عیان کردن مشکلات موجود در گمبا (محل ارائه خدمات) است. مدیریت دیداری یک روش کاربردی است و مشخص می‌کند که همه چیز تحت کنترل می‌باشد و به هنگام ایجاد نارسایی‌ها هشدارهای لازم داده می‌شود [۴].

در این پژوهش عملیات استاندارد شده، فرایند اعلام هشدار به هنگام وقوع خطا، طراحی راهروها، ساختمان‌ها و ردیابی بخش‌ها و خطا ناپذیری بر اساس خطای غیرعمد انسانی در زمره عامل سیستم دیداری و موثر بر مدیریت ناب شناخته شده اند.

عمده پژوهش‌های انجام شده در خصوص ناب و رویکردهای آن با هدف شناسایی و حذف یک یا چند منبع اتلاف ناشی از انتظار، جابجایی، حمل و نقل به منظور افزایش سرعت در فرایندهای ارائه خدمات در یک بخش از بیمارستان به صورت مداخله ای و با استفاده از ابزارها و روش‌هایی هم‌چون مشاهده و تکمیل چک لیست ممیزی، پرسشنامه، تشکیل تیم‌های ناب، برگزاری دوره‌های آموزشی برای تیم‌ها و جلب مشارکت جامعه محدودی از کارکنان در شناسایی نقاط اتلاف و باز ترسیم فرایندهای کاری در بخشی که در آن فعالیت دارند، صورت گرفته است. بدلیل ماهیت متفاوت روش‌های اجرای ناب در مقایسه با سایر رویکردهای بهبود مستمر همواره پیاده سازی روش‌های ناب از جمله کنترل‌های دیداری به منظور کاهش خطاها در افزایش ایمنی برای بیماران و بکارگیری انواع تکنیک‌های ناب، در جوامع آماری با تعداد محدودی از افراد و در قالب کار تیمی در یک یا چند بخش بیمارستان صورت گرفته است.

عجمی و همکاران در پژوهش خود با هدف بهبود فرایندهای بخش مدارک پزشکی به شناسایی فرایندهای کاری و کاهش منابع اتلاف در جهت افزایش سرعت کاری این بخش در بیمارستان آموزشی آیت ا... کاشانی اصفهان پرداختند. پژوهشگران با تشکیل تیم کاری ۱۴ نفری از کلیه کارکنان و مدیران بخش مدارک پزشکی به عنوان جامعه پژوهش با تشکیل کارگاه‌های آموزشی و استفاده از ابزارهایی

در این راستا، پژوهش حاضر با هدف بررسی تاثیر عوامل کنترل اتلاف، تکنیک‌های ناب و سیستم‌های دیداری بر مدیریت ناب در بیمارستان‌های آموزشی علوم پزشکی شهید بهشتی انجام شده است. مدیریت ناب، یک فلسفه بهبود کیفیت است که با مجموعه‌ای از ابزارها و دورنمای دراز مدت درصدد بهبود مستمر است. این رویکرد با تمرکز بر بهبود فرایندهای مراقبت و حذف فعالیت‌های فاقد ارزش افزوده از دیدگاه بیمار نشأت می‌گیرد [۶]. در این مطالعه عوامل موثر بر مدیریت ناب شامل کنترل اتلاف، تکنیک‌های ناب و سیستم‌های دیداری است.

الف) عامل کنترل اتلاف: اتلاف به هر فعالیتی که منابعی را جذب کند ولی هیچ ارزش افزوده‌ای ایجاد نمی‌کند، اطلاق می‌شود. به عبارتی هر چیزی که مشتری یا بیمار در ازای آن حاضر به پرداخت پول نباشد و بایستی آن را حذف کرد، اتلاف یا ضایعات تلقی می‌گردد [۷].

مولفه‌های موثر کنترل اتلاف شامل اتوماسیون انسانی، کاهش مازاد در موجودی کالا و تولید و ارائه خدمات در زمان مورد نیاز، ترسیم فرایندهای ارائه خدمت و ارائه خدمات بر مبنای وجود تقاضا از سوی بیمار است.

ب) عامل تکنیک‌های ناب: منظور از تکنیک‌های ناب، ابزار و روش‌های پیاده سازی ناب در سازمان‌ها می‌باشد [۸]. مولفه‌های موثر تکنیک‌های ناب شامل ساماندهی محیط کار (6S)، کاهش زمان راه اندازی عملیات روزانه در ارائه خدمات، استراتژی مدیریت کیفیت فراگیر، آموزش کارکنان در نگهداری و تعمیرات فراگیر و ساخت سلولی است.

پ) عامل سیستم دیداری: این عامل متشکل از مجموعه‌ای از تسهیلات، فنون و یک گروه تجهیزات دیداری است که اتلاف‌ها را نشان داده و یا مانع از وقوع آنها در آینده می‌شود، از خطاها جلوگیری نموده و آنها را قبل از وقوع شناسایی می‌نماید، عملیات اجرایی را در سطح سازمان استاندارد نموده و انجام آن را برای پرسنل تسهیل می‌کند و با ساماندهی محیط کار موجب افزایش بهره‌وری می‌گردد [۹]. اولین علت کاربرد

از موجودی اضافی مواد" به ترتیب به عنوان مهمترین منابع اتلاف در بیمارستان‌های آموزشی دولتی و خصوصی بود. نتایج حاصل از پژوهش، مجموعه ای از ابزارهای ناب را به عنوان بهینه سازهای جریان ارزش ارائه نمود [۱۰].

دارت در مطالعه خود با عنوان "آیا اندیشه ناب توانسته است مراقبت سلامت آمریکایی را متحول سازد" در یکی از بیمارستان‌های آموزشی دنور در ایالات متحده، با تشکیل تیم ناب متشکل از جامعه ۴۰ نفری از مدیران میانی و کارشناسان اجرایی بخش اورژانس بیمارستان با ارائه آموزشهای لازم در خصوص پیش نیازهای اجرایی، ابزارها و تکنیک‌های ناب هم‌چون چک لیست ممیزی، اجرای رویکرد کایزن و ترسیم نمودار جریان ارزش در فرایندهای کاری و جلب مشارکت کارکنان به ثبت و کنترل اقدامات انجام شده و مقایسه شاخص‌های مدت انتظار، تعداد بیماران و رضایت مراجعین و کارکنان با قبل و بعد از اجرای روش‌های ناب در طی یک دوره ۵ ساله پرداخت. یافته‌های حاصل از پژوهش، اثربخش بودن ناب را در بخش سلامت هم‌چون بخش‌های تولیدی به اثبات رساند و بیمارستان از این طریق توانست رتبه خود را از ۷۴ به رتبه ۵ ارتقا دهد. نتایج حاصل از پژوهش نشان داد که ناب توانسته است نظام سلامت ایالات متحده را متحول نماید [۱۲].

دامند و همکاران در پژوهش ترکیبی و مداخله ای خود با عنوان "مدیریت ناب در بیمارستان‌ها: شواهدی از دانمارک" در بیمارستان آموزشی اودنس در کشور دانمارک با هدف تاثیر مدیریت ناب بر کارایی بیمارستان با مشاهده مستقیم فرایندهای کاری، مستندات ثبت شده در سیستم اطلاعات بیمارستان و مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته با جامعه ۱۵ نفری از مدیران ارشد بیمارستان و مدیران میانی و عملیاتی این بخش به شناسایی و اجرای روش‌های مناسب ناب در بهبود فرایندهای جریان کاری این بخش پرداختند. پژوهشگران با استقرار تکنیک‌های ناب هم‌چون کایزن، شناسایی فعالیت‌های فاقد ارزش افزوده و نقش برداری

هم‌چون کاغذهای پلاستیکی قابل نصب بر روی تخته آموزشی به آموزش تکنیک‌های ناب جهت شناسایی مشکلات فرایندهای بخش مدارک پزشکی و اصلاح فرایندهای کاری این بخش پرداختند. سپس پژوهشگران به روش مداخله ای و با روش مشاهده، طوفان مغزی و بحث و بررسی رو در رو با اعضاء تیم به بازبینی نمودار جریان کار این واحد و اعمال اصلاحات لازم در آن به منظور بهبود فرایندهای بخش مدارک پزشکی پرداختند و با ترسیم نمودار فرایندهای کاری توانستند به شناسایی منابع اتلاف و لحاظ نمودن ارزش‌ها در ارائه خدمات دست یابند.

یافته‌های پژوهش منجر به شناسایی ۲۸ نوع اتلاف ناشی از انتظار، حرکات اضافی، حمل و نقل و فرایندهای اضافی در ۱۷ جریان کاری این بخش گردید. در نهایت پژوهشگران نمودارهای کاری جدید جریان کار را با حذف موارد اتلاف ترسیم و اجرایی نمودند. نتایج این پژوهش بیانگر آن بود که بکارگیری روش‌های علمی هم‌چون ناب در بهبود مستمر فرایندهای ارائه خدمات بیمارستانی، منجر به افزایش سرعت در ارائه خدمات شده و رضایت مراجعین و کارکنان را بدنبال دارد [۱۰].

حسین و مالک در پژوهش خود به بررسی فعالیت‌های مدیریت ناب در بیمارستان‌های آموزشی دولتی و خصوصی امارات عربی متحده پرداخته و با استفاده از پرسشنامه استاندارد ارائه شده به تیم‌های ارزیاب ناب در سه بیمارستان آموزشی و سه بیمارستان خصوصی مشتمل بر دو مدیر کیفیت و سه نفر از کارکنان اجرایی در هر تیم و مجموعاً ۳۰ نفر به شناسایی و جمع‌آوری داده‌های مرتبط با منابع اتلاف، شناسایی مشکلات ناشی از آن و اولویت بندی فعالیت‌های مدیریت ناب در بیمارستان‌های آموزشی دولتی و خصوصی پرداخته و با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی بر مبنای مقایسات زوجی و سپس رویکرد آماری تصمیم‌گیری چند شاخصه به رتبه بندی انواع اتلاف از دیدگاه ناب و معرفی انواع تکنیک‌های ناب موثر در کاهش انواع اتلاف پرداختند. پژوهشگران ۲۱ منبع اتلاف را شناسایی کردند که در بین آنها "فرایند اضافه" و "اتلاف ناشی

برسانند. هم‌چنین با استفاده از ترسیم نمودار اسپاگتی، استانداردهای طراحی عملیات روزانه، کنترل بصری و 6S، زمان صرف شده در بسیاری از فعالیت‌ها کاهش پیدا کرد. نتایج آماری حاصل از مقایسه شاخص‌های انواع اتلاف، تعداد بیماران پذیرش شده، سرعت فرایندهای کاری، رضایت‌مندی بیماران و کارکنان پس از گذشت یکسال، اثرات چشم‌گیر تغییرات پس از اجرای ناب را در بهبود فرایندهای کاری نشان داد [۱۵].

وگتینگ و همکاران در پژوهشی به منظور کاهش هزینه‌های تست‌های غیرضروری با استفاده از اندیشه ناب در مرکز پزشکی دانشگاه وی یو در کشور هلند، به اجرای ناب به منظور کاهش هزینه‌ها در جامعه ۵۵ نفری کارکنان و متخصصین بخش آزمایشگاه و بخش سرپایی به صورت تمام شماری در فاصله زمانی سال‌های ۲۰۰۶ تا ۲۰۰۸ پرداختند. پژوهشگران به روش مداخله‌ای به استفاده از ابزارهایی هم‌چون پوسته‌های آموزشی، بسته‌های کارت شامل هزینه تست‌های تشخیصی و هم‌چنین ارائه بازخورد شش هفته‌ای هزینه‌های تشخیصی به کادر مربوطه و مشارکت پزشکان ارشد در دوره آموزشی و آزمون پانل غیرمتمرکز و افزایش پایبندی به پروتکل‌های کاری استاندارد پرداختند. مقایسه نتایج بررسی آماری تعداد تست‌های آزمایشگاهی در بازه زمانی یاد شده، نشان داد که ۲/۴۵ میلیون یورو در هزینه‌های تست‌های تشخیصی بیمارستان صرفه جویی شده است. نتایج حاصل از پژوهش بیانگر آن بود که برگزاری دوره‌های آموزشی، بهره‌گیری از شاخص‌ها و کار استاندارد در افزایش آگاهی و آموزش پزشکان و کارکنان منتهی به کاهش اتلاف در هزینه تست‌های تشخیصی غیرضروری شده است [۱۶]. با توجه به مطالب عنوان شده هدف اصلی این مطالعه بررسی تاثیر عوامل کنترل اتلاف، تکنیک‌های ناب و سیستم‌های دیداری بر مدیریت ناب در بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی می‌باشد.

محل کار (گمبا) توانستند با حذف اتلاف زمان انتظار، بهبود فرایند درمان بیماران در بیمارستان و کاهش فضای پیموده شده توسط کارکنان، به اجرای موفقیت‌آمیز ناب در بخش ارتوپدی یک بیمارستان آموزشی دست یابند [۱۳].

رکس هپی و شرستا، در مطالعه موردی خود با هدف اجرای خدمات ناب در بیمارستان به روش تحلیلی و با استفاده از مشاهده، مصاحبه نیمه‌ساختار یافته و تکمیل چک لیست ممیزی در بین جامعه ۴۲ نفری از مدیران و کارکنان اجرایی بخش‌های روماتولوژی و اورژانس که در تیم‌های ناب بیمارستان آموزشی UCCK در کشور کوزوو فعالیت داشتند، به بررسی، اجرا و ارزیابی فعالیت‌های ناب در بهبود مستمر خدمات در طی یک دوره یک ساله پرداختند. نتایج حاصل از یافته‌های آماری نشان داد که متوسط زمان انتظار بیماران، میزان ترک بیماران بدون ویزیت شدن و فشار کاری وارده بر پرسنل کاهش یافته و فرایند بهبود سریع بیماران، مشارکت بیماران با پرستاران ارتقا یافته است. هم‌چنین پژوهشگران با استفاده از تکنیک‌های ناب مانند مدل 3p، کار استاندارد شده، جریان ارزش، زمان تکت، کاهش خطاهای قابل پیشگیری توانستند زمان انتظار بیماران و جایجایی پرسنل به منظور انجام فعالیت‌های شغلی را کاهش و تعداد بیماران درمان شده را افزایش دهند [۱۴].

واگو و همکاران در پژوهش خود با عنوان خدمات ناب: بیمارستان، بخش زایمان را با رویکرد ناب و فرهنگ کیفیت بهبود می‌بخشد" در بخش زنان و زایمان بیمارستان آموزشی سنت لوییس در ایالات متحده به روش مداخله‌ای و با تشکیل تیم مجرب ناب متشکل از ۲۸ نفر از مدیران و کارکنان اجرایی به اجرای رویکرد کنترل دیداری پرداختند. پژوهشگران به منظور بهبود مستمر فرایندهای بخش و کاهش اتلاف از سایر تکنیک‌های ناب هم‌چون سیک A3 و نمودار اسپاگتی به منظور مشخص نمودن مسیر و تعداد گام‌های پیموده شده توسط پرستاران توانستند به میزان ۸۱ درصد، اتلاف زمان در تعداد گام‌های پرستاران را به حداقل

روش پژوهش

پژوهش حاضر، پژوهشی مقطعی است که در سال ۱۳۹۶ در تمامی بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی مشتمل بر ۱۲ بیمارستان انجام گرفته است. از آنجا که یافته‌های حاصل از پژوهش برای جامعه هدف پژوهش قابل استفاده است به لحاظ بعد نتیجه از نوع کاربردی می‌باشد. جامعه آماری پژوهش را به صورت تمام شماری، کلیه مدیران در سطوح ارشد، میانی و عملیاتی بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی به تعداد ۳۳۵ نفر تشکیل دادند. معیار ورود به مطالعه برای جامعه پژوهش، دارا بودن حداقل یکسال فعالیت مدیریتی و آشنایی کامل با رویکردهای بهبود مستمر و معیار خروج، امتناع آنها از شرکت در مطالعه بوده است. ابزار گردآوری داده‌ها در این پژوهش، پرسشنامه پژوهشگر ساخته ۱۳ سوالی بود که در مقیاس لیکرت تنظیم گردیده بود. عوامل موثر بر کاهش اتلاف، تکنیک‌های ناب موثر بر مدیریت ناب و عوامل موثر بر کنترل دیداری به منظور جلوگیری از وقوع خطای غیر عمد در فرایندهای ارائه خدمت هر یک از ابعاد تشکیل دهنده پرسشنامه را تشکیل دادند. روایی ابزار پژوهش با نظر اساتید، صاحب‌نظران و متخصصین حوزه ناب مورد تایید قرار گرفت. به منظور محاسبه پایایی درونی پرسشنامه، ابزار روا شده به صورت آزمایشی در بین ۳۶ نفر از جامعه پژوهش توزیع و مقدار آلفای کرونباخ آن ۰/۸۲ محاسبه شد. سپس به منظور تعیین پایایی بیرونی ابزار پژوهش به روش آزمون- بازآزمون، پرسشنامه پس از ۱۰ روز مجدداً در بین همان جامعه، توزیع و جمع‌آوری شد که بین مجموع نمرات در دو نوبت به میزان ۰/۸۷ همبستگی وجود داشت. بنابراین می‌توان گفت که ابزار پژوهش از پایایی و اعتماد لازم برخوردار بوده است. سپس به منظور گردآوری داده‌ها در بیمارستان‌های مورد پژوهش، با حضور پژوهشگر در تمامی مراکز مورد بررسی، پرسشنامه روا و پایا شده در اختیار جامعه پژوهش قرار گرفت. به منظور بیان مشخصات دموگرافیک افراد از آمار توصیفی و به منظور

تعیین تاثیر عوامل کنترل اتلاف، تکنیک‌های ناب و سیستم‌های دیداری بر مدیریت ناب از روش تحلیل عاملی تاییدی استفاده شده است. ابزار تحلیل مورد استفاده، نرم افزارهای SPSS 23 و AMOS 23 بوده است.

یافته‌ها

از مجموع ۳۳۵ نفر از جامعه مدیران، ۲۹/۴۰ درصد از جامعه مورد مطالعه مرد و ۷۰/۶۰ درصد از آنها زن بوده‌اند. یافته‌ها بر حسب وضعیت سنی نمایانگر آن بود که ۱۰/۱۰ درصد از جامعه مورد مطالعه در فاصله سنی ۳۵-۲۵، ۴۳/۹۰ درصد در فاصله سنی ۴۵-۳۵، ۴۲/۱۰ درصد در فاصله سنی ۵۵-۴۵ و ۳/۹۰ درصد در بازه سنی ۶۵-۵۵ قرار داشته‌اند. همچنین بر حسب وضعیت تحصیلات، نتایج پژوهش بیانگر آن بود که ۷۱/۰۰ درصد از جامعه مورد مطالعه دارای مدرک تحصیلی کارشناسی، ۲۲/۱۰ درصد دارای مدرک کارشناسی ارشد، ۲/۴۰ درصد دارای دکترای حرفه‌ای و نهایتاً ۴/۵۰ درصد دارای مدرک تحصیلی دکترای تخصصی بوده‌اند. نتایج بر حسب سابقه خدمت نشان داد که ۸/۷۰ درصد از جامعه پژوهش دارای سابقه خدمت زیر ۱۰ سال، ۴۲/۰۰ درصد دارای سابقه خدمت بین ۱۰ تا ۲۰ سال و ۴۹/۳۰ درصد دارای سابقه خدمت ۲۰ سال به بالا می‌باشند.

نتایج حاصل از تحلیل عاملی مرتبه اول، همبستگی مثبت و معناداری بین عامل‌های کنترل اتلاف، تکنیک‌های ناب و سیستم‌های دیداری را نشان داد (شکل ۱) و بیانگر آن بود که هر سه عامل دارای بارهای عاملی معنادار و نسبتاً بالایی هستند. لذا، می‌توان گفت که همه عامل به خوبی توسط پرسش‌ها سنجیده شده‌اند. (جدول ۱) در شکل ۱ مستطیل‌ها نقش متغیر مشاهده‌گر و بیضی‌ها نقش متغیر مکنون را دارند.

همچنین به منظور تایید تاثیر عوامل کنترل اتلاف، تکنیک‌های ناب و سیستم‌های دیداری بر مدیریت ناب، نتایج تحلیل عاملی تاییدی مرتبه دوم نشان داد که

خدمت و ارائه خدمات بر مبنای وجود تقاضا از سوی بیمار، مورد تایید قرار داد. در پژوهش عجمی و همکاران [۱۰] ترسیم فرایندهای ارائه خدمت و اتوماسیون از عوامل موثر بر کنترل اتلاف شناخته شده‌اند. در پژوهش حسین و مالک [۱۱] کاهش موجودی مواد اولیه و سیستم ارائه خدمت بر مبنای تقاضای بیمار و در پژوهش دارت [۱۲] ترسیم فرایندهای ارائه خدمت از مهم‌ترین عوامل کاهش اتلاف شناخته شده‌اند.

هم‌چنین نتایج این پژوهش در بعد تکنیک‌های ناب با نتایج حاصل از پژوهش‌های دارت (۱۲)، دامند و همکاران [۱۳]، رکس هپی و شرستا [۱۴] و پژوهش واگو و همکاران [۱۵] و هم‌چنین نتایج پژوهش وگتینگ و همکاران [۱۶] همسو بوده و بر تکنیک‌های ناب شامل ساماندهی محیط کار، کاهش زمان راه اندازی عملیات روزانه در ارائه خدمات، استراتژی مدیریت کیفیت فراگیر، آموزش کارکنان در نگهداری و تعمیرات فراگیر و ساخت سلولی تاکید می‌شود. در پژوهش واگو و همکاران [۱۵] و وگتینگ و همکاران [۱۶] از تکنیک ساماندهی محیط کاری و راه اندازی سریع به عنوان مهم‌ترین تکنیک‌های ناب در بهبود فرایندهای کاری استفاده شده است. در پژوهش دارت [۱۲] استراتژی کیفیت فراگیر و آموزش کارکنان در کار با تجهیزات و در پژوهش رکس هپی و شرستا [۱۴] بر طراحی ایستگاه‌های کاری به شکل U برای قرارگیری تجهیزات و جابجایی مناسب کارکنان در فضای کاری تاکید شده است.

بعلاوه، نتایج حاصل از پژوهش‌های رکس هپی و شرستا [۱۴]، واگو و همکاران [۱۵] و وگتینگ [۱۶] با بعد سیستم دیداری پژوهش حاضر همخوانی داشته و بر عملیات استاندارد کاری به منظور شناسایی نارسایی‌ها و عیوب، خطاناپذیری بر اساس خطای غیرعمد انسانی، طراحی راهروها، ساختمان‌ها و ردیابی بخش‌ها و سیستم اعلام هشدار به هنگام وقوع اشتباه یا خطا به عنوان عامل‌های موثر سیستم‌های دیداری مدیریت ناب در بیمارستان‌های آموزشی تاکید کرده‌اند.

مدل اندازه‌گیری آن مناسب و کلیه اعداد و پارامترهای مدل معنادار هستند. (شکل ۲) نتایج تخمین در مدل حاکی از مناسب بودن شاخص‌های نیکویی برازش می‌باشد. با توجه به خروجی نرم افزار AMOS، خطای ریشه مجذور میانگین تقریب $RMSEA=0/052$ ، شاخص نیکویی برازش $GFI=0/92$ و شاخص برازش هنجار شده $NFI=0/95$ بدست آمده است. (شکل ۲) بنا بر یافته‌های پژوهش حاضر، شاخص‌های برازش محاسبه شده حاصل از تحلیل عامل تاییدی بر برازش مطلوب و مناسب مدل تاکید کرده و تاثیر هر سه عامل یاد شده بر مدیریت ناب تایید گردید. (جدول ۲)

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر تاثیر عوامل کنترل اتلاف شامل اتوماسیون انسانی، کاهش مازاد در موجودی کالا و تولید و ارائه خدمات در زمان مورد نیاز، ترسیم فرایندهای ارائه خدمت و ارائه خدمات بر مبنای وجود تقاضا از سوی بیمار، عامل تکنیک‌های ناب شامل ساماندهی محیط کار، کاهش زمان راه اندازی عملیات روزانه در ارائه خدمات، استراتژی مدیریت کیفیت فراگیر، آموزش کارکنان در نگهداری و تعمیرات فراگیر و ساخت سلولی و عامل سیستم‌های دیداری شامل عملیات استاندارد شده، فرایند اعلام هشدار به هنگام وقوع خطا، طراحی راهروها، ساختمان‌ها و ردیابی بخش‌ها و خطا ناپذیری بر اساس خطای غیرعمد انسانی بر مدیریت ناب در بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی را به اثبات رساند. نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های پژوهش‌های عجمی و همکاران [۱۰]، حسین و مالک [۱۱]، دارت [۱۲] و دامند و همکاران [۱۳] که بر بعد اتلاف به عنوان یکی از مهم‌ترین مولفه‌های ناب تاکید نموده اند هم‌راستا بوده است. یافته‌های پژوهش، کاهش انواع اتلاف در بیمارستان‌های مورد مطالعه را از طریق اتوماسیون انسانی، کاهش مازاد در موجودی کالا و تولید و ارائه خدمات در زمان مورد نیاز، ترسیم فرایندهای ارائه

مدیریتی در داخل بیمارستان ضامن اجرای موثر و موفقیت آمیز ناب در بیمارستان‌ها است [۴]. با توجه به تاثیر عوامل کنترل اتلاف، تکنیک‌های ناب و سیستم‌های دیداری بر مدیریت ناب در بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، برای بیمارستان‌هایی که خواهان برتری در افزایش ظرفیت‌های رقابتی خود هستند تا به شکل جدیدی از سازمان یعنی "بیمارستان ناب" دست یابند، بهره‌گیری از یک سیستم خود ارزیابی جهت امکان‌سنجی اجرای ناب، بررسی فناوری و زیر ساخت بیمارستانی به عنوان زیربنای اجرای ناب در دستور بررسی و مذاقه مدیران ارشد و صاحب‌نظران برنامه‌ریزی بیمارستان پیشنهاد می‌گردد. سیستم خود ارزیابی به منظور بررسی زیرساخت‌های بیمارستانی در نشان دادن فاصله بین وضعیت موجود تا وضعیت مطلوب، موقعیت و جایگاه واقعی بیمارستان را ترسیم نموده و می‌تواند در استقرار مدیریت ناب در بیمارستان‌ها به نحو شایسته‌ای موثر واقع گردد. محدودیت‌های این پژوهش شامل پراکندگی جغرافیایی بیمارستان‌های مورد مطالعه و دسترسی اندک به مدیران ارشد بیمارستانی بوده است.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل رساله دکتری دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات می‌باشد.

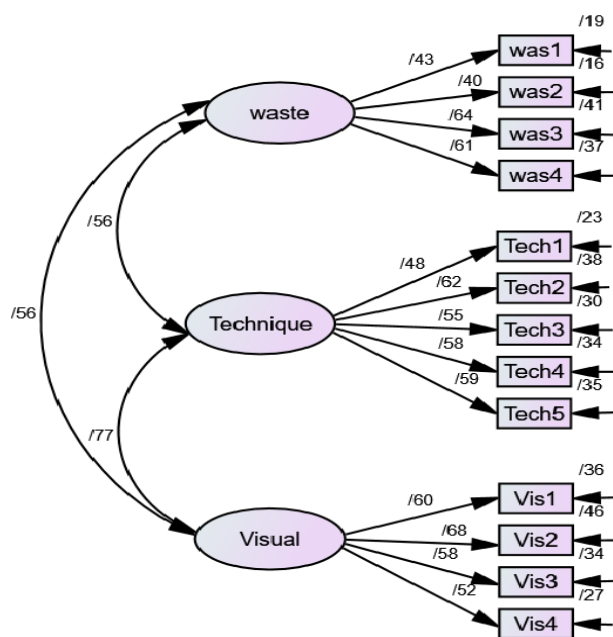
از آنجا که جهت بهره‌گیری از رویکرد مدیریت ناب هیچ فرمول ثابت یا دستورالعملی ساده برای مدیران بیمارستان‌های ارائه نشده است، پژوهش حاضر با هم‌افزایی در تایید یک مدل توانسته است عامل‌های موثر بر مدیریت ناب را به فرایندهای اجرایی القا نماید. ضمناً، با توجه فضای رقابتی و پویای بیمارستان‌های امروزی، در دست داشتن یک مدل تاییدی از عامل‌های اثرگذار بر مدیریت ناب امکان‌ترسیم تصویری از دورنما و آینده بیمارستان و حرکت به سوی بیمارستان ناب را برای مدیران بیمارستان‌ها فراهم می‌نماید. مدل تایید شده در این پژوهش به بیان عامل‌های موثر بر اجرای مدیریت ناب در بیمارستان‌های مورد پژوهش پرداخته و به عامل‌های تحلیل وضعیت موجود شامل الزامات و زیرساخت‌های لازم و هم‌چنین ضرورت سازمانی مدیریت ناب که هر کدام مقوله‌هایی جداگانه هستند، نمی‌پردازد. چالش واقعی بیمارستان‌های آموزشی، درک ضرورت مدیریت ناب جهت اجرای استراتژی ناب و تغییر مسیر در رویکرد بیمارستان می‌باشد. اجرای مدیریت ناب و رویکردهای آن مستلزم ایجاد فرهنگ سازمانی مناسب برای پذیرش تغییر و انطباق با شرایط جدید است و تفاوت اساسی فرهنگی بین نیروی کار در بین جوامع مختلف، از علت عدم موفقیت در پیاده‌سازی ناب در بیمارستان‌ها ذکر شده است لذا بهره‌مندی از نیروی کار ماهر و آموزش دیده و متعهد و هم‌چنین ارتباط موثر بین سطوح مختلف

جدول ۱ - شاخص‌های برازش هنجار شده مدل تاییدی مرتبه اول

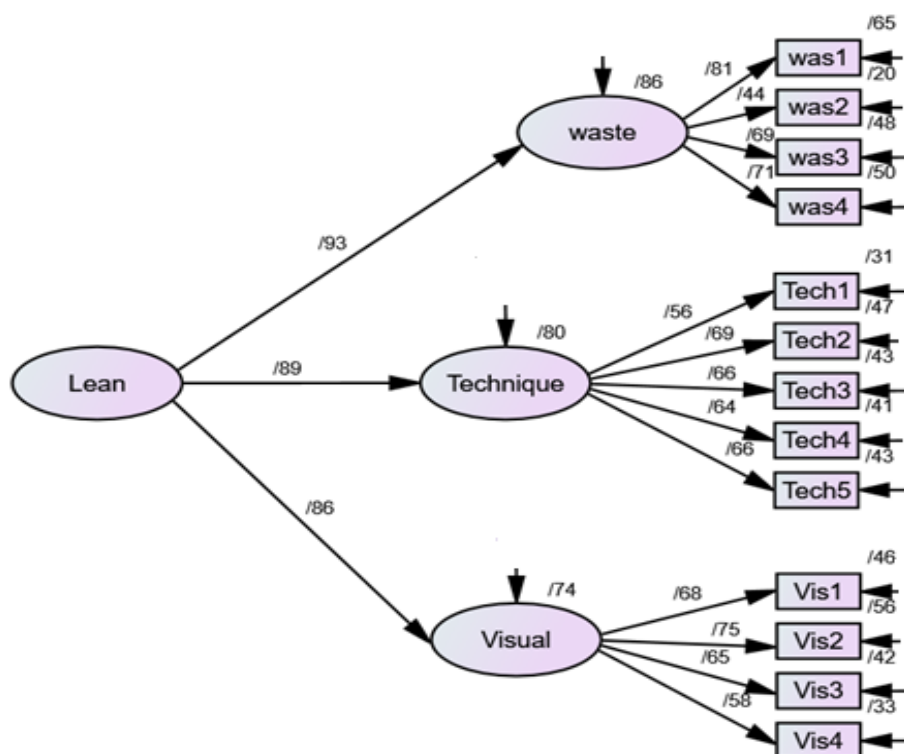
خطای ریشه مجذور میانگین تقریب	شاخص برازش هنجار شده	شاخص نیکویی برازش	کای اسکوئر	p-value
۰/۰۵۰	۰/۹۹	۰/۹۸	۱۱۹/۸۰	۰/۰۰۱

جدول ۲ - شاخص‌های برازش هنجار شده مدل تاییدی مرتبه دوم

خطای ریشه مجذور میانگین تقریب	شاخص برازش هنجار شده	شاخص نیکویی برازش	کای اسکوئر	p-value
۰/۰۵۲	۰/۹۵	۰/۹۲	۱۶۹/۶۰	۰/۰۰۱



شکل ۱ - مدل تحلیل عاملی تاییدی مرتبه اول عوامل کنترل اتلاف، تکنیک‌های ناب و سیستم‌های دیداری



شکل ۲ - مدل تحلیل عاملی تاییدی مرتبه دوم عوامل کنترل اتلاف، تکنیک‌های ناب و سیستم‌های دیداری بر مدیریت ناب

Reference:

- 1- Jahangiri A. The Cases and Extent of Using lean Techniques and Tools in Iran's Health Care System. *Journal of Health Information Management*, 2014; 12(5): 683-704. [In Persian]
- 2- Vaez mahdavi Z, Vaez mahdavi M. Health Evolution Plan: Necessity, Challenges and Perspectives. *Journal of Community Economics*, 2016; 13(29): 147-172. [In Persian]
- 3- AienParast A, Farzadi F, Maftoun F, Zahiriyani Moghadam T. Investigating the Possibility of Using the Activity Based Costing Model (ABC) to Calculate the Cost of Diagnostic Services for Radiology and Ultrasound in the Centers of the Contracting Party of the Health Insurance Organization. *Payesh Journal*, 2014; 14(1): 15-23. [In Persian]
- 4- Tourani S. *Lean Hospital Management*. Ebadifar Press; 2013: 37-302. [In Persian]
- 5- Mahabadi A, Ketabi S, Sajadi S.M. Factors Affecting the Expectancy of Patients in the Orthopedic Services Process in the Emergency Room of the Hospital with Lean Management Approach: A Case Study In the Emergency Department of Ayatollah Kashani Hospital. *Journal of Health Information Management*, 2014; 11(7): 1016-1025. [In Persian]
- 6- Liker J.K. *The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer*, New York: McGraw-Hill, Inc.; 2004: 14.
- 7- Salary A. *Lean production in the Supply Chain*. Elyas Press; 2014: 43-83. [In Persian]
- 8- Marchwinski Ch, Shook J. *Lean Lexicon: A Graphical Glossary for Lean Thinkers*. Cambridge; Lean Enterprise Institute.; 2006:107-109.
- 9- Shahin A, Ahmadi H. *Principles and Techniques of Lean Six Sigma*. Arkan Danesh Press; 2008: 46-99. [In Persian]
- 10- Ajami S, Ketabi S, Torabiyani F. Performance Improvement Indicators of the Medical Records Department and Information Technology (IT) in Hospitals. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 2015; 31(3): 717-720.
- 11- Hussain M, Malik M. Prioritizing lean Management Practices in Public and Private Hospitals. *Journal of Health Organization and Management*, 2016; 30(3): 457-474.
- 12- Dart RC. Can Lean Thinking Transform American Health Care. *Annals of Emergency Medicine*, 2011; 57(3): 279-281.
- 13- Dammand J, Hørlyck M, Jacobsen TL, Lueg R, Rock RL. *Lean Management in Hospitals: Evidence from Denmark*. *Administrative Science Management Public*, 2014; (23): 19-35.
- 14- Rexhepi L, Shrestha P. *Lean Service Implementation in Hospital: A Case Study Conducted in University Clinical Centre of Kosovo M.A. Thesis*. Umeå School of Business and Economics; 2011.
- 15- Vago T, Bell AM, Thompson H. Lean Delivery: A Hospital Improves its labor and Birth Unit with lean Quality Culture. *Qual Prog*, 2016; 49(2): 30-35.
- 16- Vegting I, van Beneden M, H H Kramer M, Thijs A, J Kostense P, Nanayakkara P. How to save costs by Reducing Unnecessary Testing: Lean Thinking in Clinical Practice. *European journal of Internal Medicine*, 2012; 23:70-75.

The Effect of Waste Control, Lean Techniques and Visual Systems Factors on Lean Management in the Hospitals of Shahid Beheshti University of Medical Sciences (SBMU)

● **Abstract** Safavi S¹, Tabibi SJ², Riyahi L³, Mahmoodi Majdabad M⁴

Introduction: The philosophical dimensions of lean management in health section, and especially in hospitals which could renew their function and contribute to their development in providing improved services are of particular importance. The present study aims to investigate the effect of waste control, lean techniques and visual systems on lean management in hospitals of Shahid Beheshti University of Medical Sciences (SBMU).

Methods: Considering the results, the present case study falls in the applied category. The research populations were managers at different levels of senior, middle, and operational in the SBMU teaching hospitals. The data were obtained through researcher-made questionnaire that its validity confirmed by a group of elite scientific and executive experts in the field of lean management and its reliability calculated 82 percent using Cronbach's alpha.

Results: The obtained findings revealed that all the three factors of waste control, lean techniques, and visual systems significantly loaded on the lean management. The results of the conducted factor analysis on the basis of goodness of fit indices NFI=95%, GFI=92%, and RMSEA=0.052% verified fitness of the model.

Conclusion: Considering the effect of waste control, lean techniques, and visual systems on lean management in the teaching hospitals, examining hospital infrastructures and the use of self-assessment system for feasibility of lean execution could be effective in establishment of lean management in hospitals.

Keywords: Lean Management, Waste, Lean Techniques, Visual System, Hospital.

1- Ph.D Student, Department of Health Services Administration, Science and Research Branch, Islamic azad university, Tehran, Iran

2- Professor, Department of Health Services Administration, Science and Research Branch, Islamic azad university, Tehran, Iran, (Corresponding Author), sjtabibi@yahoo.com

3- Assistant Professor, Department of Health Services Administration, Science and Research Branch, Islamic azad university, Tehran, Iran

4- Professor, Department of Health Services Administration, Science and Research Branch, Islamic azad university, Tehran, Iran